

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN CURSO VIRTUAL COMO
HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE PERÍMETROS Y
ÁREAS PARA EL GRADO SEXTO JORNADA TARDE IED TÉCNICO BENJAMÍN
HERRERA**

Trabajo Presentado para Obtener el Título de Especialista en
Especialización en Informática para el Aprendizaje en Red.

Fundación Universitaria Los Libertadores

Julio Cesar Peñaranda Parada, Martha Patricia Salgado Bolaños

Bogotá, D.C. Marzo de 2017

Copyright © 2017 por Julio Cesar Peñaranda Parada & Martha Patricia Salgado Bolaños

Todos los derechos reservados

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo de grado primeramente A. DIOS, quien nos ha permitido llegar hasta este punto y habernos dado salud para lograr nuestros objetivos, además de su infinita bondad y amor. **A mi compañero Julio Cesar** Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor. **A mi compañera Martha Patricia** Por los ejemplos de perseverancia y constancia que la caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

Julio Cesar Peñaranda Parada

Martha Patricia Salgado Bolaños

Agradecimientos

El presente trabajo de grado primeramente nos gustaría agradecerle a Dios por bendecirnos para llegar hasta donde hemos llegado, porque hizo realidad este sueño anhelado. A la FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES por darnos la oportunidad de estudiar. A nuestro director de tesis, Ingeniero Efraín Alonso Nocua Sarmiento por sus aportes, orientaciones, su gran apoyo, motivación para la culminación de nuestros estudios y para la elaboración de la tesis.

Tabla de contenido

	Pág.
Resumen.....	9
Abstract	11
Capítulo 1. Problema	13
1.1 Planteamiento del problema.....	13
1.2 Formulación del problema	15
1.3 Objetivos	15
1.3.1 Objetivo general.....	15
1.3.2 Objetivos específicos	15
1.4 Justificación	16
Capítulo 2. Marco referencial	18
2.1 Antecedentes	18
2.1.1 Internacionales	18
2.1.2 Nacionales.....	19
2.1.3 Locales o regionales.....	21
2.2 Marco contextual	21
2.3 Marco teórico	23
2.3.6 Aprendizaje significativo	28
2.4 Marco tecnológico	30
2.5 Marco legal	31
3.1 Tipo de investigación.....	33
3.2 Población y muestra.....	34
3.3 Instrumentos.....	36
3.3.1 Instrumentos de diagnóstico	36
3.3.2 Instrumentos de seguimiento	36
3.3.3 Instrumentos de evaluación.....	36
3.4 Análisis de resultados	37
3.5 Diagnóstico	45

4.1 Título de la propuesta.....	46
4.2 Descripción	46
4.3 Justificación	46
4.4 Objetivo.....	47
4.5 Estrategia y actividades.....	47
4. 6 Contenidos	51
4.7 Personas responsables	55
4.8 Beneficiarios	55
4.9 Recursos	55
4.10 Evaluación y seguimiento	56
Capítulo 5 Conclusiones	57
5.1 Conclusiones	57
5.2 Recomendaciones	58
Lista de referencias	59
Anexos	60

Lista de gráficas

	Pág.
Gráfica 1. Resultados Pregunta 1.....	38
Gráfica 2. Resultados Pregunta 2.....	38
Gráfica 3. Resultados Pregunta 3.....	39
Gráfica 4. Resultados Pregunta 4.....	39
Gráfica 5. Resultados Pregunta 5.....	40
Gráfica 6. Resultados Pregunta 6.....	41
Gráfica 7. Resultados Pregunta 7.....	41
Gráfica 8. Resultados Pregunta 8.....	42
Gráfica 9. Resultados Pregunta 9.....	42
Gráfica 10. Resultados Pregunta 10.....	43
Gráfica 11. Resultados Pregunta 11.....	43
Gráfica 12. Resultados Pregunta 12.....	44

Lista de imágenes

	Pág.
Imagen 1. Pantallazo de la entrada al curso “Perímetros y áreas de figuras planas”.....	52
Imagen 2. Pantallazo de Tabla de contenidos.	52
Imagen 3. Pantallazo de Introducción al curso.	53
Imagen 4. Pantallazo del Triángulo y su clasificación.....	53
Imagen 5. Pantallazo de Ejemplos para hallar perímetro del triángulo.	54
Imagen 6. Pantallazo de Área del triángulo y video correspondiente.....	54
Imagen 7. Pantallazo de video de perímetro y área del círculo.	55

Resumen

En la IED Técnico Benjamín Herrera la enseñanza de la asignatura de matemáticas y geometría se ha caracterizado por el uso de marcador, tablero, y guías como únicos recursos didácticos, esta situación ha contribuido a la desmotivación, desinterés y bajo rendimiento académico por parte de los estudiantes de grado sexto de la institución frente al proceso de enseñanza aprendizaje. Nuestro proyecto genera una serie de herramientas didácticas y multimedia basadas en la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a través de la creación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje (MATEMÁTICAS 6°. AULA VIRTUAL DE APRENDIZAJE), mediante la utilización de la plataforma Moodle (milaulas.com) el cual cambiara los esquemas tradicionales que se dan en este tipo de instituciones y obtener así de manera ostensible mejoras en los desempeños de los estudiantes frente a la comprensión, desarrollo de habilidades y destrezas a la apropiación del conocimiento frente a la resolución de problemas sencillos sobre perímetros y áreas de figuras planas dentro de su cotidianidad.

A través del Aula Virtual se generan diferentes estrategias metodológicas tales como videos, simulaciones virtuales, evaluaciones en línea, presentaciones en Power Point, etc., buscando de esta manera el impacto que tienen las TIC incorporados en el proceso de enseñanza aprendizaje de la geometría.

Nuestro proyecto busca el fortalecimiento y motivación del trabajo autónomo, colaborativo y cooperativo, mejorando e incrementando los niveles de desempeño de los estudiantes según los criterios de desempeño que exige el colegio (nota mínima 3,5 para aprobar una asignatura); cabe resaltar los resultados exitosos que se están presentando por el aprovechamiento de las

herramientas virtuales de libre acceso como Google, YouTube y WhatsApp, que han facilitado y facilitaran la aprensión de conocimientos a través de una comunicación rápida y a un costo mínimo.

El proceso de nuestro trabajo se ha desarrollado en tres fases, la primera fase denominada de diseño, fue la encargada de originar el Diseño y Planeación curricular acordes con los lineamientos y estándares del MEN. La segunda fase denominada de Aplicación, fue la encargada de incorporar el ambiente virtual de aprendizaje diseñado especialmente para los estudiantes de sexto grado del IED Técnico Benjamín Herrera, mediante el Modelo Pedagógico ABP, (Aprendizaje Basado en problemas); y la tercera fase de Evaluación, encargada de estimar el impacto de nuestro proyecto en los estudiantes.

Palabras claves: TIC, Moodle, Perímetros y Áreas, situación problema, enseñanza aprendizaje.

Abstract

In the IED Technical Benjamín Herrera the education of the subject of mathematics and geometry has been characterized by the use of scoreboard, board, and guides like the only didactic resources, this situation has contributed to the lack of motivation, lack of interest and under academic yield on the part of the students of sixth grade of the institution opposite to the education process learning. Our project generates a series of didactic hardware and multimedias based on the incorporation of the Information technologies and the Communication (TIC) across the creation of a Virtual Ambience of Learning (MATHEMATICS 6th. VIRTUAL CLASSROOM OF LEARNING) which will change the traditional schemes that happen in this type of institutions and to obtain this way in an obvious way you improve in the performances of the students opposite to the comprehension, development of skills and workmanship to the appropriation of the knowledge opposite to the solving of simple and daily problems of its environment.

Across the Virtual Classroom there are generated such different methodological strategies like videos, virtual simulations, evaluations in line, presentations in Power Point, etc., looking this way for the impact that they have the TIC incorporated in the education process learning of the geometry.

Our project looks for the strengthening and motivation of the autonomous work, colaborativo and cooperatively, improving and increasing the levels of performance of the students according to the criteria of performance that demands the school (minimal note 3,5 to approve a subject); it is necessary to highlight the successful results that are presenting themselves for the use of the virtual hardware of free access as Google, YouTube and WhatsApp, which they

have facilitated and they will facilitate the knowledge apprehension across a rapid communication and to a minimal cost.

The process of our work has developed in three phases, the first so called design phase, she was the manager of causing the Design and Planeación curricular according to the lineaments and standards of the MEN. The second so called Application phase, was the manager of incorporating the virtual ambience of learning designed especially for the students of sixth grade of the Technical IED Benjamín Herrera, by means of the Pedagogic Model ABP, (Learning Based on problems); and the third phase of Evaluation, entrusted of estimating the impact of our project in the students.

Keywords: ITC, Moodle, perimeters and areas, problema situation, teaching learning.

Capítulo 1. Problema

1.1 Planteamiento del problema

Actualmente en la IED Técnico Benjamín Herrera en el grado sexto se evidencia un problema y es el bajo nivel en el desarrollo de competencias y capacidades en el área de matemáticas y geometría; generando así un bajo rendimiento académico.

Generalmente al abordar el tema de perímetros y áreas de figuras planas se encuentran dificultades relacionadas con: La representación gráfica, el cálculo de perímetros y la aplicación de las fórmulas para determinar perímetros y áreas. Ya que los estudiantes interpretan este tipo de situaciones como actividades bastante complejas y poco necesarias, desconociendo la aplicación que tienen en muchas áreas del conocimiento y dentro de su cotidianidad.

Al abordar el tema de perímetros y áreas se encuentran dificultades relacionadas con el manejo de medir (regla, flexómetro), la construcción de las gráficas; la operatividad de las operaciones básicas, identificar los elementos básicos de las figuras geométricas (lado, ángulo, base, altura, diagonal, radio, diámetro, apotema, etc.). Identificar las variables de una fórmula y aplicarla correctamente en un problema. Como por ejemplo: la utilidad que tiene el calcular el área de la casa o el apartamento donde vive, que responde al conocimiento y destreza que se adquiere en este tipo de temas.

Es evidente que la mayoría de los alumnos de sexto grado presentan falencias y deficiencias notorias en el proceso de representación gráfica, operatividad, análisis y solución de situaciones problemáticas cotidianas; ya que presentan una gran dependencia a la aceptación y revisión continua de cada paso por parte del docente frente al proceso, tienen poca capacidad de análisis,

abstracción, raciocinio y deficiencias notorias en el uso e interpretación del lenguaje matemático que los conduzca de manera acertada a la solución de un problema.

Lo anterior evidencia el problema en el aprendizaje de perímetros y áreas de los estudiantes de grado sexto de la IED Técnico Benjamín Herrera; inicialmente por la falta de atención, motivación, compromiso y conductas de entrada que son necesarias para el aprendizaje de esta unidad temática de geometría. Sin embargo aquellos estudiantes que intentan de alguna manera aprender dicho tema les queda complejo entender y comprenderlo, principalmente en el momento de plantear y resolver problemas de aplicación que se resuelven por medio de perímetros y áreas. Esto se hace evidente a través del proceso evaluativo, donde la gran mayoría de los estudiantes no alcanzan los resultados satisfactorios, lo que nos lleva a ilustrar el bajo nivel de comprensión y competencia que alcanzan los estudiantes en dichos conceptos.

Ahora bien, es aquí donde nos cuestionamos y replanteamos qué tipo de enseñanza aprendizaje estamos impartiendo cuando se nos presentan este tipo de dificultades en el proceso; si nos ponemos a pensar qué haría un docente normalmente. Dicho docente tendría varias alternativas, una de ellas sería continuar con otro tema del plan de estudios sin importarle lo que aprendieron los estudiantes; otra sería tomar la opción de buscar la solución a dicha dificultad (problema). Para ello el docente debería recurrir a buscar nuevas estrategias didácticas y recursos metodológicos que permitan mejorar de manera ostensible el desarrollo de este tipo de actividades y aprendizajes en el aula de clase. ¿Qué estrategia pedagógica permitiría generar un aprendizaje realmente significativo en el tema de perímetros y áreas de figuras planas en los estudiantes de grado sexto de la IED Técnico Benjamín Herrera?

Para ello se planea el diseño y construcción de una Aula Virtual de Aprendizaje sobre perímetros y áreas de figuras planas en la plataforma Moodle como práctica pedagógica en

donde los estudiantes de grado sexto puedan interactuar en cada uno de los diferentes temas y conceptos mencionados en la unidad que permitan el mejoramiento significativo y notorio en sus capacidades y competencias lógico matemáticas.

1.2 Formulación del problema

¿Qué estrategia pedagógica permitiría generar un aprendizaje realmente significativo en el tema de perímetros y áreas de figuras planas en los estudiantes de grado sexto de la IED Técnico Benjamín Herrera, implementando las TIC como herramienta de apoyo escolar?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Proponer una estrategia pedagógica basada en una Aula Virtual de Aprendizaje para la enseñanza de perímetros y áreas de figuras planas del grado sexto del IED Técnico Benjamín Herrera.

1.3.2 Objetivos específicos

Diseñar una estrategia metodológica a través de la plataforma Moodle para la enseñanza aprendizaje de perímetros y áreas de figuras planas, que facilite la apropiación del conocimiento.

Proponer e implementar el uso de herramientas tecnológicas como apoyo pedagógico en el salón de clases para así mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas y geometría.

Desarrollar nuevas estrategias y formas de evaluar, que realmente permitan determinar en qué parte del proceso se encuentra.

1.4 Justificación

Nuestra sociedad está sufriendo grandes cambios que se presentan con mayor frecuencia en términos matemáticos, ya sea por todo el tipo de negocios y transacciones que se hacen vía virtual o físico. Es por ello que es de vital importancia y necesidad que nuestros estudiantes tengan una formación matemática que les facilite en esta nueva sociedad una toma de decisiones acertadas y coherentes a su realidad. A partir de un punto de vista teórico práctico nuestro trabajo pretende dar las bases y enriquecer los conocimientos actuales sobre las posturas y actitudes de los estudiantes de grado sexto del IED Benjamín Herrera frente a la matemática en su aprendizaje.

Así a nivel científico nuestro trabajo pretende conocer o dar respuesta a la relación que existe entre las actitudes y demás variables (campos propositivos, procedimentales, analíticos y de razonamiento, planteamiento, análisis y solución de problemas cotidianos, lo afectivo y conductual ante las evaluaciones juegan un papel muy importante.) que intervienen hacia el estudio de las matemáticas y su rendimiento académico.

Creemos que en ámbito práctico nuestro trabajo puede poner las bases y cimientos para poder determinar acciones que podamos implementar en nuestro colegio para disminuir de manera significativa el bajo rendimiento no solo en matemáticas sino en todas las demás áreas del conocimiento. En el ámbito social si logramos cambiar y modificar de manera positiva la actitud que tienen los estudiantes de grado sexto hacia las matemáticas, esto nos permitirá desarrollar niveles de pensamiento enrutados a la parte científica para que así ellos puedan comprender y apropiarse del mundo que los rodea y las transformaciones cambiantes que están sucediendo segundo a segundo y así poderse ellos volver artífices de su propio aprendizaje; esto nos lleva y nos implica implementar las nuevas tecnologías, planear y resolver problemas con una visión

analítica de los problemas que le planteemos de su cotidianidad y la realidad donde él se desenvuelve.

En cierta manera estaremos mejorando la calidad de la educación ya que los estudiantes de sexto grado adquirirán habilidades y actitudes positivas frente a las matemáticas y en general a todo su quehacer académico, psicosocial y personal dentro y fuera de la institución.

Capítulo 2. Marco referencial

2.1 Antecedentes

2.1.1 Internacionales

Para la realización de este trabajo se ha revisado la siguiente tesis y se encontró lo siguiente:

En México, Sánchez y Ursini. (2010), realizaron un estudio con el objetivo de conocer las actitudes hacia la matemáticas de estudiantes mexicanos, de educación media básica en distintos contextos y variables como el uso de tecnología para aprender matemática, el grado escolar y el género, se analizó también la relación entre actitudes y rendimiento, trabajó en una muestra de 1056 alumnos de secundaria y otra muestra de 430 estudiantes ambas muestras de estudiantes provenían de diferentes secundarias públicas del estado de Coahuila. El primer estudio fue de tipo transversal y el segundo de tipo longitudinal. La actitud se midió con la escala AMMEC. El rendimiento matemático se evaluó empleando cuestionario de opción múltiple. Los resultados fueron significativos, indicando que existe una relación positiva, si bien débil, solo entre el rendimiento y la auto-confianza para trabajar en matemática. En segundo estudio las correlaciones fueron similares a las del primer estudio indicando una relación negativa débil entre rendimiento. En segundo grado la correlación resultó positiva, entre débil y moderada, para rendimiento y actitudes hacia la matemática enseñada con computadora.

En España, Auzmendi (1991) realizó una investigación de actitud hacia las matemáticas en una muestra de 2052 alumnos. El instrumento diseñado contempla los siguientes factores: motivación hacia el estudio y utilización de la matemática, ansiedad y temor hacia la materia, grado y disfrute que provoca el trabajo matemático, utilidad y valor que el estudiante otorga al estudiante en su vida, confianza o sentimiento que provoca la habilidad en matemáticas.

El análisis de estas variables concluye que las actitudes tienden a ser negativas y que la variable que tiene mayor peso es la motivación.

Santiago Cueto, Cecilia Ramírez, Juan León y Oscar Pain1 GRADE (2002) elaboran un estudio en el cual muestran como en el Perú el bajo rendimiento académico está ligado fuertemente al bajo nivel socioeconómico el cual no genera un ambiente propicio para el desarrollo del pensamiento matemático, añadiendo que el tipo de ejercicios y problemas que se generan en el aula son más de tipo operativo que de construcción de pensamiento matemático (planteamiento, análisis, estrategias y solución de un problema).

Eric D. Jones, Rich Wilson & Shalini Bhojwani (1997), en su artículo dan una visión de cómo manejar y tratar estudiantes de inclusión y con muy bajo rendimiento en matemáticas. Nos permite ver que los temas y contenidos que debemos darle a estos niños deben tener instrucciones muy claras y precisas. A estos alumnos sus procesos deben ser acordes a la rapidez de su aprendizaje.

El colegio IED Benjamín Herrera tiene estudiantes de inclusión en todos los cursos; en el grado sexto hay 100 alumnos de los cuales hay 12 con necesidades especiales.

Alfred Posamentier (2013), presenta 9 estrategias para motivar a estudiantes en la clase de matemáticas, estrategias que en la institución se pueden implementar en el grado sexto, ya que son muy prácticas y consiguen su fin a muy corto plazo.

2.1.2 Nacionales

Giovani Gualguan Luna (2013) en su publicación permite evidenciar que el bajo rendimiento académico esta generado por múltiples variables, pero él ha identificado el entorno familiar, la autoestima, aspectos socioculturales que son relevantes también en la institución técnica

Benjamín Herrera; siendo esta publicación un recurso importante para determinar las causas y las posibles soluciones en el trabajo que estamos realizando.

Según los reportes de la Coordinación de la Institución Educativa Pedro Vicente Abadía del municipio de Guacarí - Valle del Cauca, en el año lectivo 2010-2011, los estudiantes revelan desempeño bajo (reprobación) en el área de matemáticas, lo cual indica que en grupos promedio de 35 estudiantes, 21 no aprueban. De igual manera el análisis de pruebas ICFES reflejan el regular desempeño de los estudiantes en matemáticas. Al igual que mediante la observación del trabajo en el aula los resultados obtenidos permitieron diagnosticar elementos problemáticos, como causales del bajo rendimiento académico en el área de matemáticas: el tamaño de los grupos no cumple con las normas técnicas en cuanto a infraestructura, la ausencia de un programa continuado con dichos estudiantes; hay una relación entre los recursos utilizados, la metodología y las estrategias pedagógicas y el interés del estudiante; el nivel de ingresos del padre de familia puede determinar el grado en que los estudiantes rinden académicamente; la falta de formación académica en los padres de familia influye en la motivación de los estudiantes hacia el estudio; el hecho de no contar con una figura de autoridad dentro del hogar, que dirija la disciplina y las normas de comportamiento, se traduce en estudiantes con problemas de socialización y de bajo rendimiento académico; y finalmente, los jóvenes que están expuestos a altos factores de riesgo (inseguridad y drogadicción), no muestran el interés necesario por el estudio.

Harold Armando Calvache Muñoz, el estudio determina cuales son los factores en orden de importancia que explican el rendimiento académico en el área de matemáticas.

2.1.3 Locales o regionales

Nelson Caucaí Mayorga (2015), en este artículo se elabora un diagnóstico sobre las competencias comunicativa, representativa, modelación, razonamiento, argumentación, planteamiento y resolución de problemas. Este estudio nos invita que para elevar los estándares a nivel de competencias y calidad educativa es de vital importancia utilizar las herramientas tecnológicas para que el estudiante desarrolle habilidades y destrezas en el área de matemáticas basadas en problemas prácticos.

Norberto Alejandro Vásquez Gómez (2014), Esta investigación nos muestra el orden de relevancia estrategias que permiten mejorar el rendimiento académico de los alumnos de sexto grado; basadas en un buen manejo del material didáctico, el uso acertado de las TIC y el trabajo colaborativo de los docentes y padres de familia.

Cárdenas, Janeth A. (2013), Este estudio muestra la importancia de la evaluación (¿Que se evalúa?, ¿cómo se evalúa?, ¿Cómo se evalúa? y bajo qué condiciones se evalúa?); que la evaluación está ligada de manera simbiótica al proceso de enseñanza aprendizaje.

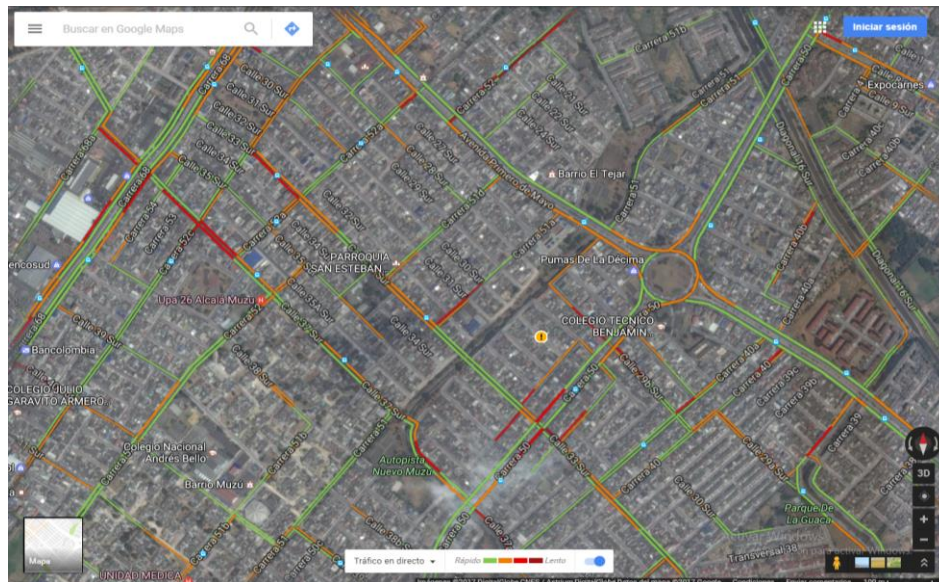
2.2 Marco contextual

El colegio Técnico Benjamín Herrera IED se encuentra ubicado en Bogotá D. c., en la localidad de Puente Aranda, cuenta con tres sedes: A, B y C; sede A. Bachillerato, B y C Primaria. Cuenta con jornada mañana y tarde. Sede A está ubicada en la Carrera 51 N° 26- 38 Sur Barrio Alcalá, teléfonos: 2380179- 7280410 Fax 7410670, Email: coldibenjaminherre16@redp.edu.co. El colegio en la parte técnica da tres modalidades que son: Electricidad, Diseño y técnico en procesamiento de alimentos. Todo esto en convenio con el SENA. El colegio cuenta con 2352 estudiantes en la jornada de la mañana y 1850 en la jornada

de la tarde en las tres sedes. Las familias de los estudiantes son de estratos dos y tres alrededor del colegio (barrios Alcalá, Santa Rita, Tejar, Alquería, La Huaca, Ciudad Montes, Jazmín, entre otros). Es una institución cuya estructura física fue inaugurada en noviembre de 2014. La institución cuenta con dos salas de informática con capacidad para 30 estudiantes cada sala, trece de las veintidós aulas cuentan con televisores LCD y las tres aulas de tecnología cuenta con televisor inteligente, cada área cuenta con un computador. La planta docente es de 93 docentes, cinco orientadores, seis coordinadores, cinco administrativos y un rector. En la jornada de la tarde hay 18 cursos: 4 sextos, 4 séptimos, 3 octavos, 3 novenos, 2 décimos y 2 onces y en la jornada de la mañana cuenta con 22 cursos. Cabe anotar que en la jornada de la tarde el promedio por curso es de 26 alumnos y en la mañana es de 38. Referente al grado sexto es importante especificar que en la jornada de la mañana entre el 80% al 90% de los alumnos provienen de la misma institución (jornada mañana y tarde) mientras que en la jornada tarde entre el 75% al 90% provienen de instituciones de la localidad con un alto grado de familias no nucleares; en arriendo y con padres de poca estabilidad laboral. Por otro lado el nivel educativo de los padres de familia es bajo ya que cuentan en un 15% con carreras técnicas y un 30 % el bachillerato, empleados devengando un mínimo, y el restante en trabajos varios, los cuales no son estables. Este ámbito familiar no contribuye a generar un ambiente en el cual nuestro alumno desarrolle capacidades y habilidades académicas, disciplinares y de proyecto de vida.

Esto es a nuestra forma de ver una de las causales que genera el bajo rendimiento académico en los estudiantes de grado sexto en la jornada de la tarde.

Figura 1. Ubicación geográfica IED Técnico Benjamín Herrera.



Fuente: <https://www.google.com.co/maps/@4.5953982,-74.1316224,2302m/data=!3m1!1e3!5m1!1e1>

2.3 Marco teórico

Debemos pensar que el rendimiento académico no se puede medir mediante una calificación, que es el imaginario normal tanto de docentes, padres de familia y de la institución (boletín). Sino en determinar en qué estadio del proceso de aprendizaje se encuentra nuestro estudiante. En tal sentido, debemos pensar que en el rendimiento académico confluyen otro tipo de variables internas (motivación, estado afectivo del estudiante, la salud, su entorno familiar), y externas (el ambiente de aula, el tipo de docente, la actitud y disposición a la asignatura, el tema a tratar, el tipo de evaluación).

Himmel (1985) define el rendimiento escolar o efectividad escolar, como el grado de logro de los objetivos establecidos en los programas nacionales de estudio, este tipo de rendimiento académico puede ser entendido como un grupo social que fija los niveles exigidos de aprobación ante un determinado cumulo de conocimientos o actitudes (Carrasco 1985).

Chadwick (1979), define el rendimiento académico como la expresión de capacidades y características psicológicas del estudiante desarrolladas y reformadas por medio de procesos de enseñanza aprendizaje que le posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a través de un período que se resume en un calificativo final (cuantitativo en la mayoría de los casos) evaluativo del nivel alcanzado.

Según Morales (1998); “una actitud tiene tres componentes: Cognitivo, afectivo y conativo conductual; el primero consta de percepciones de la persona sobre el objeto de la actitud y de la información que posee sobre él; el segundo está compuesto por los sentimientos que dicho objeto despierta y el tercero incluye las tendencias, disposiciones e intenciones hacia el objeto, así como las acciones dirigidas hacia él”. (pág. 447).

La integración de las TIC en nuestra labor como docentes ha facilitado de alguna forma el desarrollo del pensamiento analítico, crítico y reflexivo en el proceso de enseñanza aprendizaje de nuestros estudiantes. Las TIC están mejorando los canales de información que pueden acceder los estudiantes a través de la red, posibilitando un acercamiento mediato entre los estudiantes, docentes, con los cuales se puede intercambiar información transformándola en conocimiento, disminuyendo así el bajo rendimiento académico.

2.3.1 Las TIC en la educación

En el documento “Estándares de Competencias en Tecnologías de Información en Educación, para docentes”. De la UNESCO en el cual se hace una reflexión acerca de la utilización de los recursos tecnológicos en el quehacer docente (proceso de enseñanza aprendizaje), permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades y destrezas en:

“Competentes para utilizar tecnologías de la información.

Solucionadores de problemas y tomadores de decisiones.

Comunicadores, colaboradores, publicadores y productores.

Buscadores, analizadores y evaluadores de información.

Ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad”.

Las cuales deben ser orientadas y guiadas por el docente de tal manera que se pueda sacar lo mejor de cada estudiante y así potenciar de forma responsable el manejo de las TIC para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje y disminuir la deserción escolar, la desmotivación y el bajo rendimiento académico.

2.3.2 AVA

En los últimos tiempos se ha implementado el uso de las plataformas, en donde los docentes capacitados en las TIC están creando Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), las cuales mediante un servidor a través de Internet los estudiantes pueden ingresar a dichos Ambientes Virtuales en donde los docentes mediante plantillas han estructurado contenidos en unidades temáticas, foros, wiki, charlas, talleres y cuestionarios tipo ICFES, etc. En dichos ambientes el docente juega un papel de innovador, orientador, guía y de asesor, facilitando así los procesos de enseñanza aprendizaje. Hoy día la educación está siendo transformada por el Internet, como una educación virtual basada en Web o e-learning, en todo el mundo.

La educación virtual está apoyada en una plataforma basada en la Web-CT, Virtual-U, Top Class, sistemas comerciales existentes o sistemas de distribución libre tales como Moodle, Atutor, los cuales proporcionan las herramientas para la construcción de dichos entornos virtuales en donde se puede generar procesos de aprendizaje, seguimiento y evaluación de los estudiantes.

2.3.3 Moodle

Moodle es un software diseñado para ayudar a los educadores a crear cursos en línea de alta calidad y entornos de aprendizaje virtuales. Tales sistemas de aprendizaje en línea son algunas veces llamados VLEs (Virtual Learning Environments) o entornos virtuales de aprendizaje.

La palabra Moodle originalmente es un acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular).

Una de las principales características de Moodle sobre otros sistemas es que está hecho en base a la pedagogía social constructivista, donde la comunicación tiene un espacio relevante en el camino de la construcción del conocimiento. Siendo el objetivo generar una experiencia de aprendizaje enriquecedora.

Moodle es Código Abierto (Open Source)

Una de las fortalezas de Moodle es que es Software Libre. Esto significa que su creador inicial, al momento de publicarlo en Internet, decidió utilizar la Licencia Pública GNU (GPL) y por lo tanto puede ser utilizado sin pagar “licencias”. La institución que lo instale está autorizada a copiar, usar y modificar Moodle. En consecuencia, la plataforma Moodle conforma un sistema permanentemente activo, seguro y en constante evolución.

¿Cuáles son las ventajas de Moodle?

A continuación, se enumeran las principales ventajas de Moodle para el cliente, como la plataforma para gestión de cursos:

Para educadores y capacitadores

Sistema escalable en cuanto a la cantidad de alumnos.

Creación de cursos virtuales y entornos de aprendizaje virtuales.

Complemento digital para cursos presenciales (blended).

Posibilidad de diversos métodos de evaluación y calificación.

Accesibilidad y compatibilidad desde cualquier navegador web, independiente del sistema operativo utilizado

2.3.4 Aprendizaje colaborativo

Las TIC son una herramienta poderosa en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que potencian la forma como los estudiantes transforman la información en conocimiento y es así que el aprendizaje colaborativo tiene un lugar privilegiado y significativo en dicho proceso. Cuando un alumno resuelve un problema o realiza una tarea específica y alcanza la meta deseada con apoyo del docente, de uno o más compañeros; y luego es capaz de resolver un problema o tarea similar de manera autónoma e independiente, es aquí donde ha llegado a madurar los conceptos necesarios dentro del proceso enseñanza aprendizaje, cuando esto sucede dentro del aula de clase o en la virtualidad es lo que se conoce como aprendizaje cooperativo-colaborativo.

Según Vygotsky el cual plantea que existe un nexo entre el desarrollo cognitivo y la interacción social en el individuo. Esta premisa la define como: “La distancia entre el nivel real de desarrollo, desarrollada por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz” (Vygotsky, 1996).

2.3.5 Modelo Pedagógico Basado en Problemas: En nuestro proyecto estamos incorporando el Aprendizaje Basado en Problemas ABP, comprendiendo este tipo de aprendizaje como una metodología constructivista problematizadora la cual busca y se

basada en la solución de situaciones problema de la vida real y/o matemáticas, generando en el estudiante un análisis de la situación desde diferentes perspectivas y ópticas de cada uno de ellos, motivándolos a buscar la información adecuada en la solución de la situación, para así construir un conocimiento nuevo.

Se parte de una situación del propio contexto real con el cual él se va a encontrar en su diario vivir permitiéndole aplicar estrategias de razonamiento para observar, analizar, proponer, interpretar, investigar, relacionar, autoevaluar y sintetizar la información presentada en la situación problema, de esta manera él es capaz de identificar sus propias necesidades de aprendizaje y a partir de lo aprendido, comprender de forma autónoma y colaborativa, principios y conceptos que podrá él aplicar en la solución de situaciones o problemas que el docente o él mismo formule.

Este tipo de metodología centrada en el estudiante se basa en el trabajo de pequeños grupos organizados en el aula de clase, donde el rol del docente es el de facilitador, motivador y orientador del proceso mediante una secuencia didáctica diseñada por él. Donde uno de los propósitos es recuperar en los alumnos la curiosidad y los desafía a emitir hipótesis y a defender su validez. Es por esto que el eje central del ABP es generar habilidades comunicativas, trabajo colaborativo y como efecto colateral de lo anterior es desarrollar en el alumno un pensamiento crítico, reflexivo, aprender a tomar decisiones en situaciones de incertidumbre y su propio autoaprendizaje.

2.3.6 Aprendizaje significativo

A través de todos los modelos y en especial desde el constructivismo se encuentran un conjunto de teorías las cuales apuntan, como su nombre lo indica a la construcción del conocimiento. Uno de nuestros referentes es Piaget y sus aportes en cuanto a cómo la

organización y la adaptación asumen una gran relevancia, máxime cuando hacemos referencia a las etapas específicas del desarrollo. Adicionalmente a los elementos antes escritos aparece, el aprendizaje significativo de Ausubel quien no solo planteo y creo su teoría, sino que además diferencio de manera clara y precisa los tipos de aprendizaje significativo: de representaciones, de conceptos y de proposiciones.

El aprendizaje significativo se da, según Ausubel "...si la tarea de aprendizaje puede relacionarse, de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra), con lo que el alumno ya sabe y si este adapta la actitud de aprendizaje correspondiente para hacerlo así" (Briones, 2006, p.158).

Teniendo en cuenta que hay una estructura cognitiva (conductas de entrada) presente en cada uno de los estudiantes y es aquí que partir de las actividades que se plantean a través de videos, lecturas y talleres en clase, estas pueden ser significativas en tanto en que se establezca una relación entre el conocimiento que se está aprendiendo y el que se tiene. El conocimiento se organiza en estructuras y el proceso de enseñanza aprendizaje significativo se da cuando sucede una interacción entre las estructuras ya existentes con la información que el estudiante recibe la cual debe ser coherente, clara, precisa y organizada.

En el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas y geometría el conocimiento que se adquiere de manera mecánica y memorística, no asimilada y no comprendida, es aquí donde el estudiante no percibe su utilidad y por lo tanto no puede aplicar este conocimiento en su vida cotidiana. El aprendizaje por repetición impide que el estudiante descubra por sí mismo, pues como plantea Briones (2006), este se da cuando el contenido que se quiere aprender se presenta de forma terminada. Es aquí que toma importancia el aprendizaje significativo, donde el estudiante puede confrontar y relacionar de manera autónoma sobre lo que sabe con lo que está

aprendiendo y así encontrar una forma práctica y útil de aplicar dicho conocimiento en su vida diaria.

Cuando el docente tiene como referente las conductas de entrada que tiene el estudiante sobre un conocimiento o tema determinado y cómo los tiene estructurados en su esquema mental, es aquí donde el aprendizaje significativo le permite al docente orientar un nuevo conocimiento, partiendo de las experiencias previas que ha tenido el estudiante, y que le han permitido no solo almacenar información sino tener referencias conceptuales en la construcción de un nuevo conocimiento. Ausubel (s.f.), manifiesta en ese sentido: “si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente “. Es de vital importancia que el docente indague como primer paso las conductas de entrada del saber del estudiante y las diferencias individuales entre estos, para así buscar nuevas estrategias metodológicas para el proceso de enseñanza aprendizaje.

2.4 Marco tecnológico

Ramírez (2008)¹³ por su parte afirma: “Los medios TIC, los docentes y los estudiantes interactúan en un proceso de crecimiento, educación y aprendizaje que todos disfrutan del acceso al conocimiento en cualquier sitio y momento”. La escuela debe aprovechar los medios tecnológicos para hacer más eficiente en el desarrollo intelectual, personal e integral de todos los estudiantes y en general de la comunidad educativa. El estado debe impulsar mediante el ministerio de educación estrategias para impulsar e implementar las TIC para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje. Las TIC no es solamente una tecnología sino una herramienta que permite realizar tareas que anteriormente no se podían realizar y que hoy con

el computador las podemos ejecutar de forma eficiente y eficaz. Las TIC son más que un conjunto de tecnologías y técnicas de información y de comunicación, son medios, herramientas, aparatos y estrategias aplicadas con el objeto de informar, comunicar, y apropiarse de un conocimiento de forma mucho más rápida y eficiente.

Para Nieves (1993), “la actitud hacia las matemáticas influye necesariamente en el tiempo, el esfuerzo dedicados a trabajar cuestiones relativas a esa asignatura y esto, a su vez repercute en el rendimiento y en la nota obtenida. De todos he sabido que una actitud positiva facilita el aprendizaje mientras que una actitud negativa lo dificulta. (pág. 116).

2.5 Marco legal

El ministerio de educación en el plan Decenal de educación 2006- 2016 en el artículo de Fines y Calidad de la Educación en el siglo XXI tiene como uno de sus objetivos el adoptar, fortalecer, apropiar y poner en ejecución como una política de estado. Para que el sistema educativo nacional sea incluyente, contextualizado y que tenga cohesión a todos los niveles de la educación estos es desde primera infancia hasta la educación superior. Buscando que dentro de nuestro sistema educativo sean implementadas y adoptadas las competencias básicas del desarrollo humano, ciudadanas y laborales; todas ellas orientadas a la satisfacción de las necesidades primarias de todo colombiano, con criterios de pedagogías y currículos flexibles para una formación integral ciudadana y de convivencia pacífica. Dicho artículo habla de que el diseño de los currículos deben estar orientados a desarrollar competencias orientadas al ser, saber, hacer y convivir, posibilitando que nuestros alumnos tengan un desempeño loable a nivel personal, social y laboral.

En el año 2009 el MEN formulo una serie de políticas que están regulando eficientemente las componentes virtuales y ha promulgado los estándares de competencias pedagógicas en las cuales incorporan las TIC para los docentes y estudiantes. Uno de los objetivos que persigue el Plan Decenal es integrar a todos los sectores de la sociedad (Educación, Comunicación, Producción, Información, Industrial, entre otros).

Las orientaciones curriculares para el campo del desarrollo del pensamiento matemático a nivel distrital (SED 2007), buscaron articular tres dimensiones: primero que todo la parte curricular en donde intervienen (el razonamiento, el análisis, la moderación, comunicación y presentación) que cumplen la función de articulación de los contenidos y actividades de la enseñanza (pág. 43); en segundo lugar las estrategias, “medios planeados e intencionados que atraviesan toda acción de la enseñanza de la matemática (pág. 43), (resolución de problemas, conexiones, apropiación y aplicaciones tecnológicas) y en tercer lugar el pensamiento matemático “esas partes del pensamiento implicadas en comprensión de los sistemas conceptuales en los que se organiza la matemática escolar”.

Dentro del colegio el PEI está implementando el desarrollo de las competencias ciudadanas como una directriz de la secretaria de Educación, buscando de esta manera un sustento social a la educación. Así mismo el enfoque pedagógico en valores y desarrollo del conocimiento a través de una enseñanza aprendizaje moderno en la cual participa toda la comunidad educativa para potenciar la integralidad de nuestros alumnos.

Capítulo 3. Diseño metodológico

3.1 Tipo de investigación

El presente proyecto de investigación está basada bajo el enfoque cuantitativo, ya que se medirá el rendimiento académico de los estudiantes antes y después del manejo de la variable “MATEMATICAS 6. AULA VIRTUAL DE APRENDIZAJE”. con la finalidad de determinar si es efectivo el uso de la misma, dentro de un sistema de Gestión de Aprendizaje para la enseñanza de perímetros y áreas de figuras planas en la modalidad presencial como complemento a la clase tradicional. El diseño de la investigación es de tipo Experimental ya que, según Sampieri y Otros (2003), es un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes (supuestas causas-antecedentes: Dispersión, desmotivación, falta de desarrollo de pensamiento lógico matemático, entre otros). Para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos-consecuentes: Los estudiantes no desarrollan habilidades, de razonamiento, análisis, abstracción y operativas). Dentro de una situación de control para el docente- investigador.

Según Magro y Otros (2002), el tipo de Investigación Experimental se pone en práctica mediante la manipulación de una variable experimental no comprobada, en condiciones rigurosamente controladas con el fin de describir de qué modo o porqué causa se produce una situación o acontecimiento particular. Así mismo el experimento controlado contempla la selección de dos muestras aleatorias una experimental y un control, en tal sentido la presente investigación se enmarca en el tipo experimental. Se les conoce a los experimentos como “verdaderos” cuando se reúnen los dos requisitos para lograr el control y la validez interna de una investigación: en primer lugar cuando se toman los grupos de comparación (manipulando la variable independiente o de varias independientes) y en segundo lugar, la relación de

equivalencia entre los grupos. Es por ello que, los diseños “auténticamente” experimentales llegan a abarcar una o más variables de independientes y una o más variables dependientes.

La línea de investigación del presente trabajo está centrada en Didácticas: TIC en procesos de aprendizaje, y según la clasificación dada por la Fundación Universitaria los Libertadores (2012), el presente trabajo pertenece a línea institucional de investigación Pedagogías, medios y mediaciones. El tema de este trabajo tiene que ver con las TIC en los procesos de aprendizaje del área de investigación didácticas de la facultad en ciencias de la educación.

3.2 Población y muestra

El colegio Técnico Benjamín Herrera IED se encuentra ubicado en Bogotá D. C., en la localidad de Puente Aranda, cuenta con tres sedes: A, B y C; sede A. Bachillerato, B y C Primaria. Cuenta con jornada mañana y tarde. Sede A está ubicada en la Carrera 51 N° 26- 38 Sur Barrio Alcalá, teléfonos: 2380179- 7280410 Fax 7410670, Email: coldibenjaminherre16@redp.edu.co. El colegio en la parte técnica da tres modalidades que son: Electricidad, Diseño y técnico en procesamiento de alimentos. Todo esto en convenio con el SENA. El colegio cuenta con 2352 estudiantes en la jornada de la mañana y 1850 en la jornada de la tarde en las tres sedes. Las familias de los estudiantes son de estratos dos y tres alrededor del colegio (barrios Alcalá, Santa Rita, Tejar, Alquería, La Huaca, Ciudad Montes, Jazmín, entre otros). Es una institución cuya estructura física fue inaugurada en noviembre de 2014.

La institución cuenta con dos salas de informática con capacidad para 30 estudiantes cada sala, trece de las veintidós aulas cuentan con televisores LCD y las tres aulas de tecnología cuentan con televisor inteligente, cada área cuenta con un computador; pero la conexión de internet es limitada solo para la sala de informática y área administrativa. La planta docente es de 93 docentes, cinco orientadores, seis coordinadores, cinco administrativos y un rector. En la

jornada de la tarde hay 20 cursos: 4 sextos, 4 séptimos, 3 octavos, 3 novenos, 4 décimos y 2 onces y en la jornada de la mañana cuenta con 22 cursos. Cabe anotar que en la jornada de la tarde el promedio por curso es de 32 alumnos y en la mañana es de 38.

Referente al grado sexto es importante especificar que en la jornada de la mañana entre el 80% al 90% de los alumnos provienen de la misma institución (jornada mañana y tarde) mientras que en la jornada tarde entre el 75% al 90% provienen de instituciones de la localidad con un alto grado de familias no nucleares; en arriendo y con padres de poca estabilidad laboral. Cabe resaltar que cada curso de grado sexto tiene entre dos a cinco estudiantes con NEE. Por otro lado el nivel educativo de los padres de familia es bajo ya que cuentan en un 15% con carreras técnicas y un 30 % el bachillerato, empleados devengando un mínimo, y el restante en trabajos varios, los cuales no son estables. Este ámbito familiar no contribuye a generar un ambiente en el cual nuestro alumno desarrolle capacidades y habilidades académicas, disciplinares y de proyecto de vida.

Esto es a nuestra forma de ver una de las causales que genera el bajo rendimiento académico en los estudiantes de grado sexto en la jornada de la tarde.

Muestra: Para la implementación de la propuesta pedagógica se trabajó en la IED Técnico Benjamín Herrera, jornada tarde, se seleccionó el grupo 604 para su implementación y aplicación, a cada uno de los estudiantes se le asigna un usuario y una contraseña para acceder al curso, el grupo está conformado por 31 estudiantes con edades que oscilan entre 11 y 14 años. Este grupo se escoge porque el docente investigador imparte clases en dicho curso. Dichos estudiantes cuentan con una capacitación más o menos adecuada en el manejo de los computadores, ya que cuentan con asignatura de informática. El grupo control está conformado

por 29 estudiantes del grupo 603 de la misma institución, son alumnos que tienen edades que oscilan entre 11 a 14 y con los que se trabajarán los temas con metodología tradicional.

3.3 Instrumentos

3.3.1 Instrumentos de diagnóstico

Objetivo de la encuesta: analizar la incidencia que tiene el uso de las TIC en el desarrollo del proceso académico de los estudiantes del grado 604 (Ver Anexo 1).

3.3.2 Instrumentos de seguimiento

El instrumento de seguimiento del Aula Virtual se ejecutará mediante un diario de campo con el fin de recopilar información durante el desarrollo de la propuesta, de acuerdo al nivel de habilidades y destrezas que adquiere el estudiante en el desempeño y uso adecuado de la plataforma, la aplicación de diferentes estrategias para la ejecución de tareas y guías en donde está inmersos la resolución de problemas. El instrumento para recolectar la información está basada en los resultados que se obtengan del grupo experimental y de control al finalizar el período, comparando el desempeño académico mediante el uso de las TIC frente a la clase magistral.

3.3.3 Instrumentos de evaluación

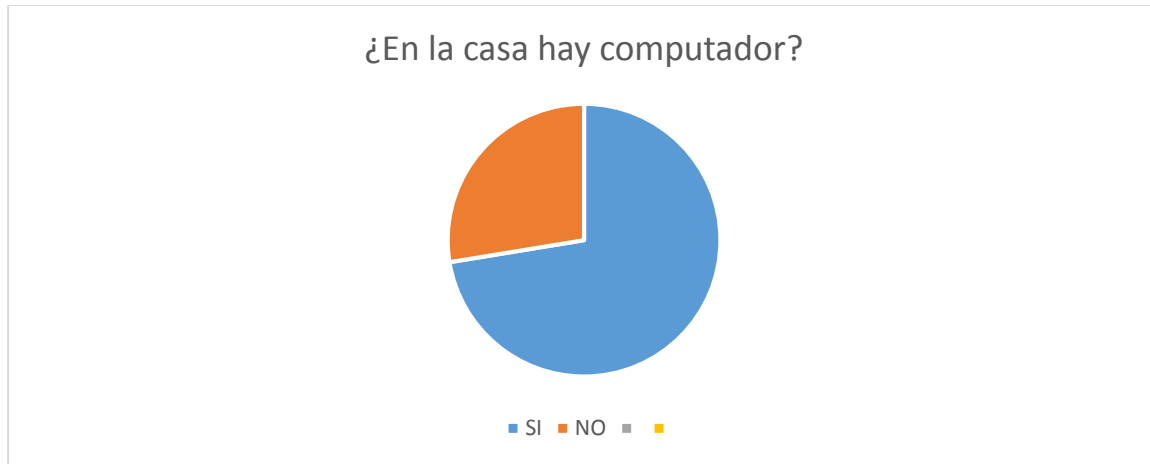
Se empezará la evaluación como primera medida con la apropiación que tenga el estudiante frente a la ruta de aprendizaje en el aula virtual; se evaluará la interacción de los estudiantes basados en los registros que guarda la plataforma y el diario de campo sobre el aula virtual de aprendizaje referentes a:

- Registros en vivo: Este nos permitirá identificar cuáles estudiantes (usuarios) están conectados en tiempo real.

- Informe de participación: El diario de campo y la plataforma nos genera y registrara el número de participaciones que ha tenido un determinado estudiante (usuario) en los foros, blogs, wiki, etc.
- Informe de actividades: El diario de campo y la plataforma nos registra el número de visitas de cada uno de los estudiantes a cada una de las actividades propuestas en el aula virtual de aprendizaje.
- Informe de calificaciones: El diario de campo y la plataforma le permite al docente registrar las calificaciones asignadas a cada uno de los estudiantes inscritos en el curso; y este a su vez las podrá visualizar; las variables tenidas en cuenta para este tipo de informe serán:
 - La frecuencia absoluta del número de visitas por parte del estudiante al aula virtual.
 - La frecuencia de acceso a las actividades y su posterior desarrollo de las mismas.
 - La frecuencia del número de intentos que el estudiante realiza para desarrollar una actividad.

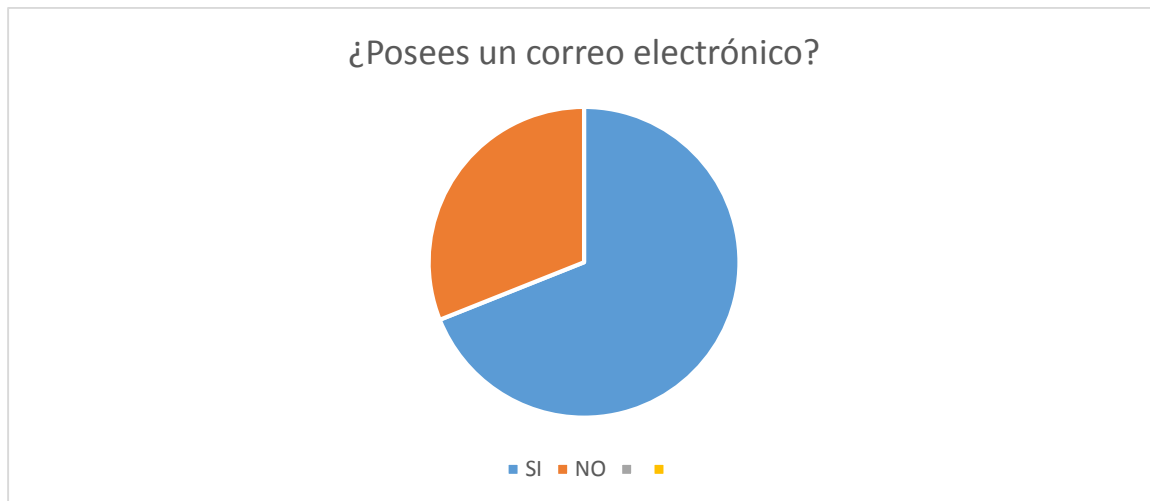
3.4 Análisis de resultados

La siguiente gráfica contiene la interpretación de los resultados obtenidos a través de la encuesta diagnóstica:

Gráfica 1. Resultados Pregunta 1.

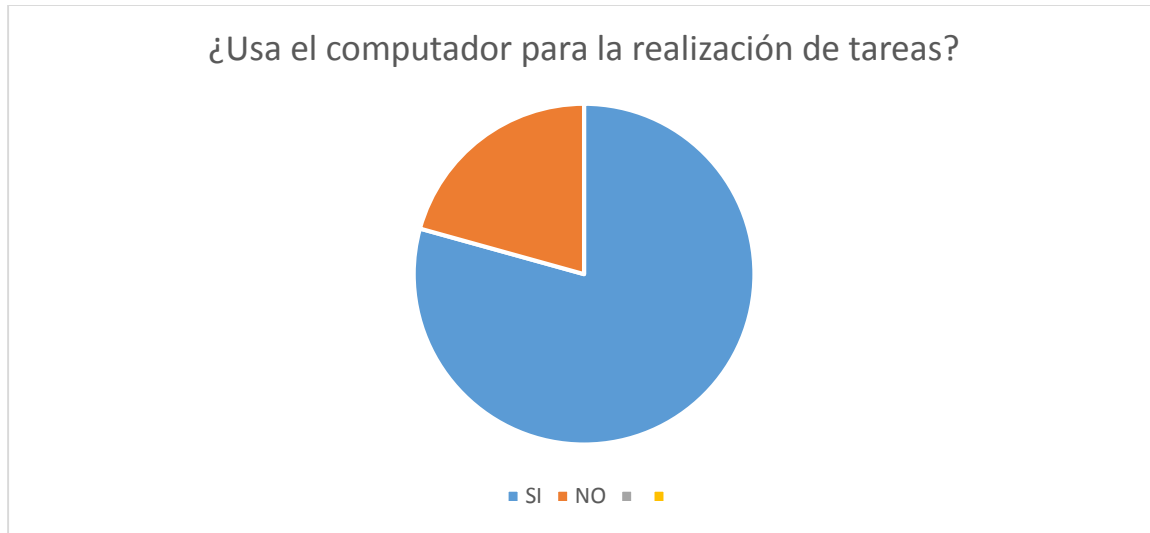
Fuente: Propiedad de los autores.

La gráfica nos muestra que el 72,5% de los estudiantes tiene computador en casa, lo cual nos muestra que la mayoría de los estudiantes posee la herramienta en casa.

Gráfica 2. Resultados Pregunta 2.

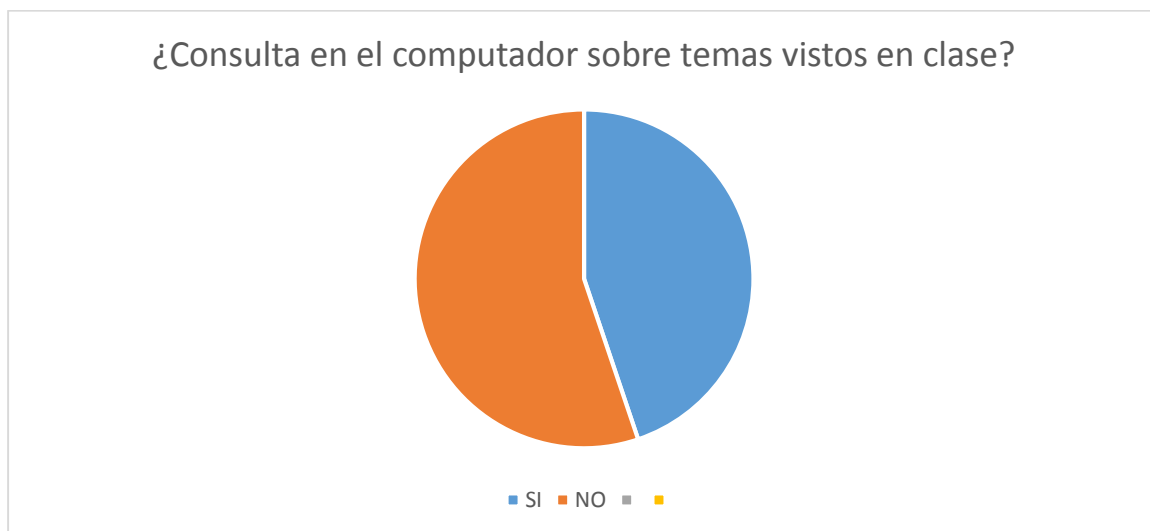
Fuente: Propiedad de los autores.

La gráfica muestra que el 70% de los estudiantes posee al menos un correo electrónico, lo cual indica que ellos utilizan la red para la comunicación entre sus pares.

Gráfica 3. Resultados Pregunta 3.

Fuente: Propiedad de los autores.

La gráfica nos muestra que el 79,3% de los estudiantes utiliza la herramienta tecnológica para realizar sus tareas en la casa. (Trabajos en Word, bajar videos, buscar información en la web).

Gráfica 4. Resultados Pregunta 4.

Fuente: Propiedad de los autores.

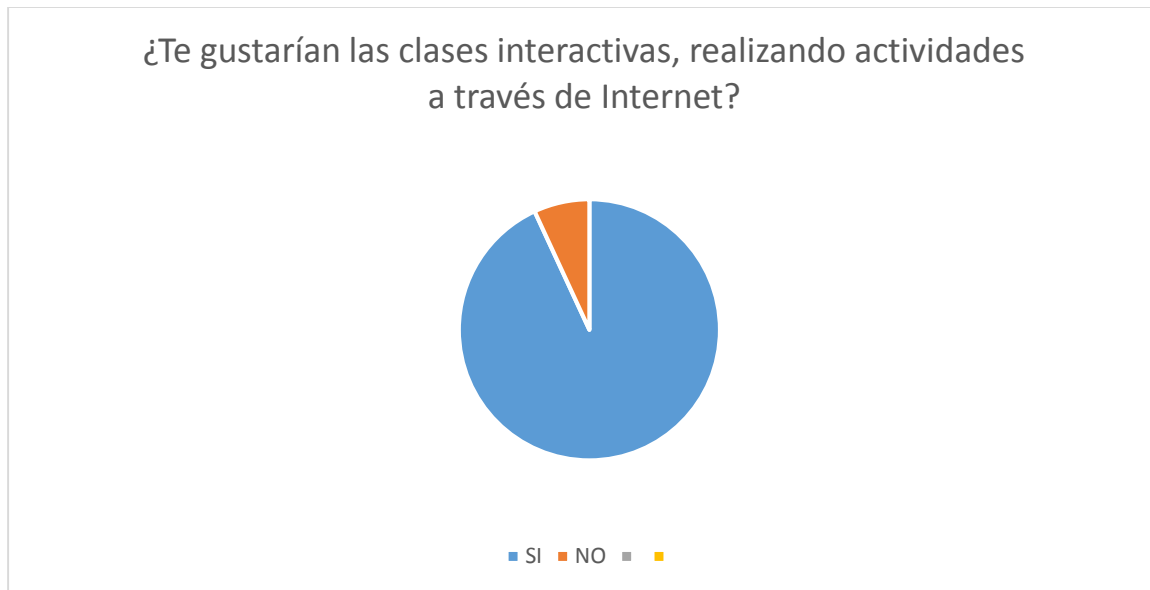
La gráfica nos muestra que el 44,8% de los estudiantes repasa en la casa los contenidos vistos en el colegio; es de resaltar que el 55,8% de los estudiantes no presenta interés en afianzar los conocimientos vistos en el aula; mostrando así una de las causas del bajo rendimiento académico el no repasar.

Gráfica 5. Resultados Pregunta 5.



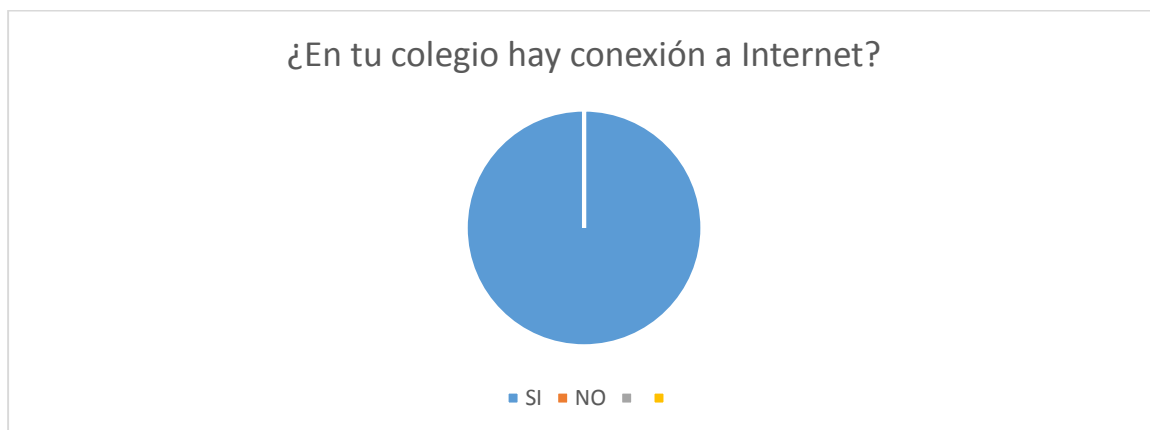
Fuente: Propiedad de los autores.

La gráfica muestra que el 62% de los alumnos utiliza alguna red social como medio de comunicación con sus compañeros para la realización de tareas.

Gráfica 6. Resultados Pregunta 6.

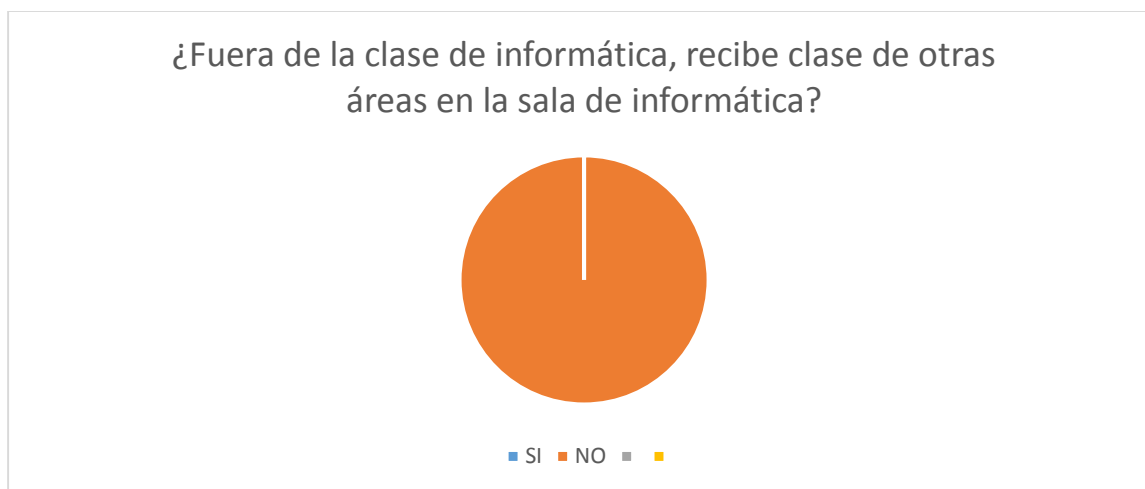
Fuente: Propiedad de los autores.

Es importante anotar la motivación que genera las TIC en los estudiantes, el 93,1% de ellos les llama la atención el uso de la tecnología frente a la clase magistral; esto nos muestra el punto de partida para disminuir el bajo nivel académico a través de un aula virtual.

Gráfica 7. Resultados Pregunta 7.

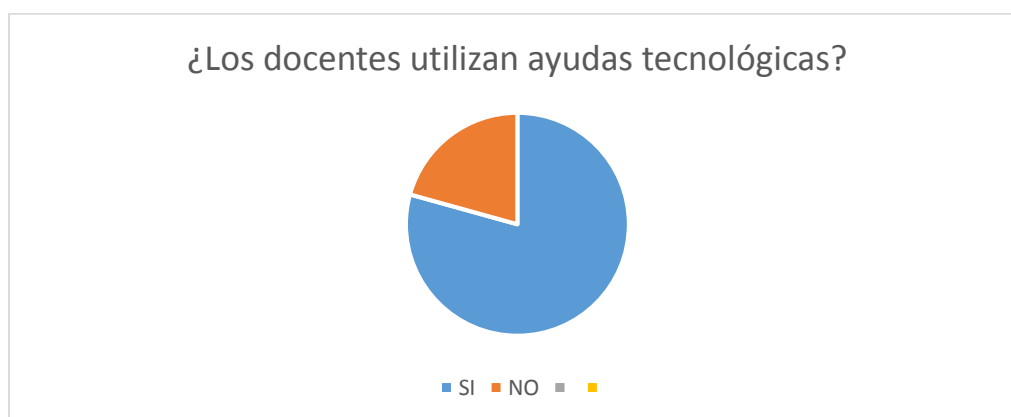
Fuente: Propiedad de los autores.

La gráfica muestra que los estudiantes tienen conocimiento que el colegio cuenta con Internet pero únicamente en las dos salas de informática y no en las demás aulas.

Gráfica 8. Resultados Pregunta 8.

Fuente: Propiedad de los autores.

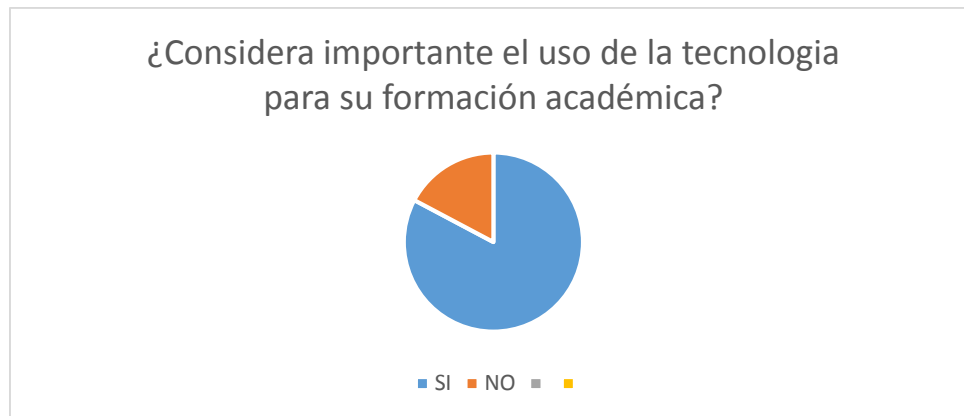
Es evidente, el gráfico nos muestra que las salas de informática son de uso exclusivo de los docentes de informática en un 100%; debilitando así el manejo de las TIC en la institución ya que en dichas salas los docentes de las demás áreas no pueden acceder a este espacio; es un espacio limitado. Los docentes de informática tienen que responder por la sala y por este motivo no lo prestan.

Gráfica 9. Resultados Pregunta 9.

Fuente: Propiedad de los autores.

El 79,3% de los estudiantes manifiesta que los docentes están utilizando las TIC como apoyo en el desarrollo de las clases, evidenciando de alguna manera que las TIC están siendo utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje en la institución.

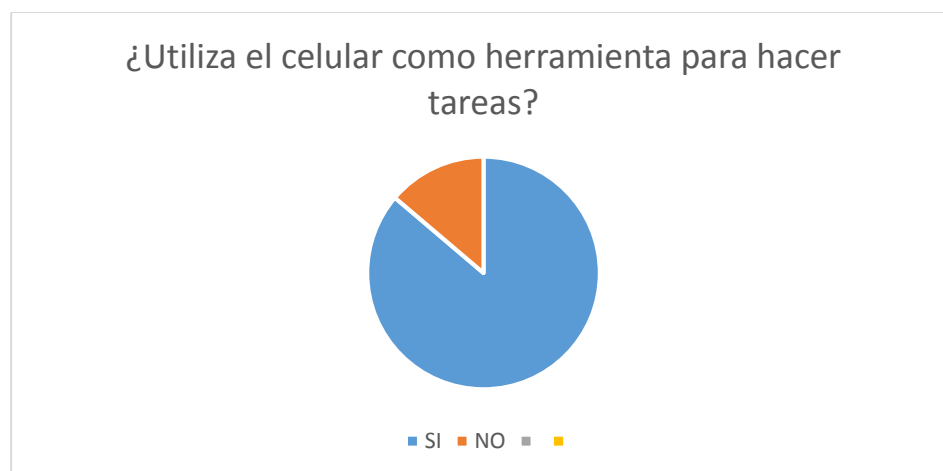
Gráfica 10. Resultados Pregunta 10.



Fuente: Propiedad de los autores.

El grafico muestra que el 82,7% de los estudiantes considera muy importante el uso de las TIC en la clase y fuera de ella, es de resaltar que ellos son nativos digitales.

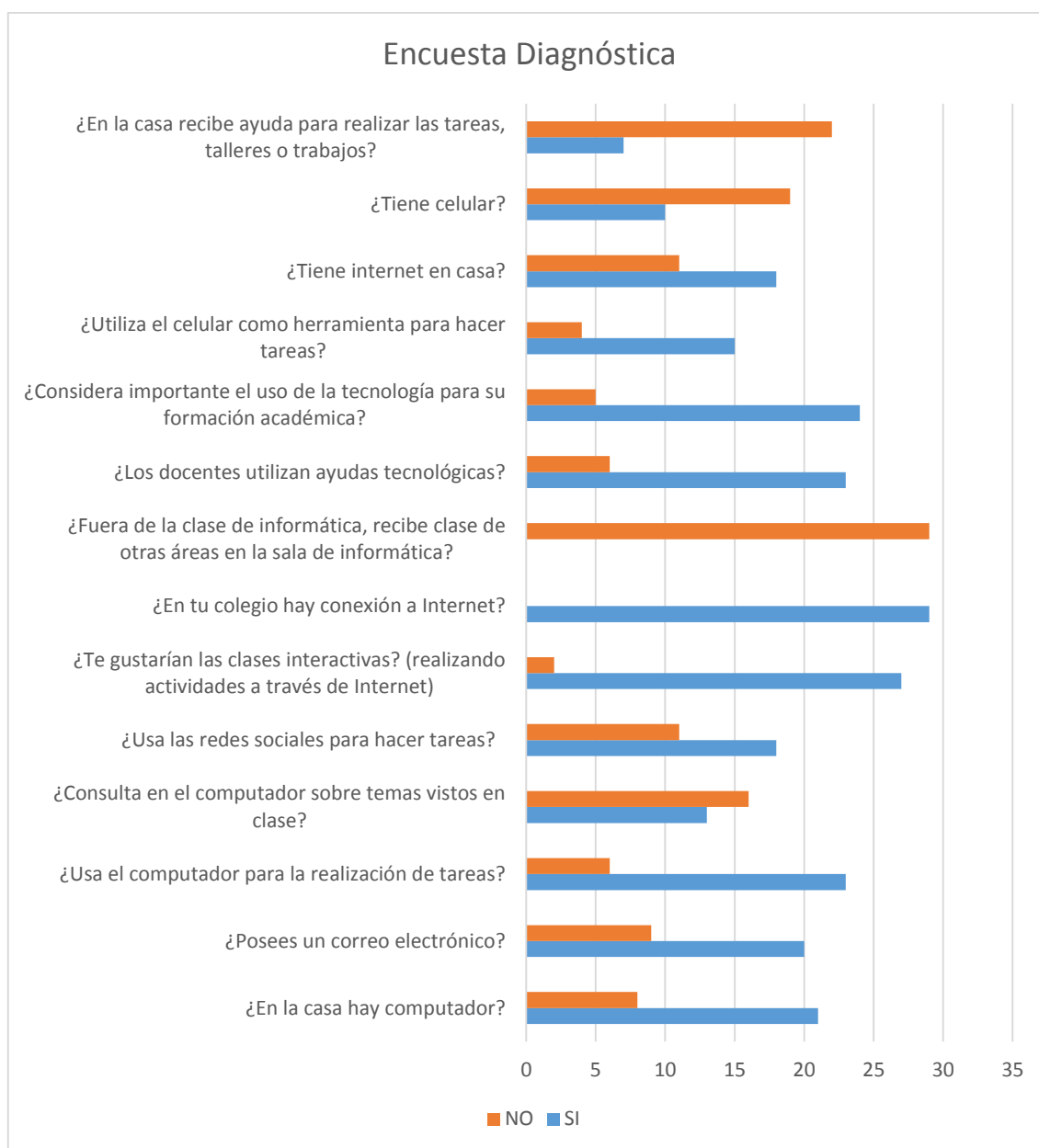
Gráfica 11. Resultados Pregunta 11.



Fuente: Propiedad de los autores.

Es evidente que el celular más que un elemento primordial es una herramienta en su quehacer diario como estudiante, el 82,7% lo utilizan para comunicarse, como calculadora, como cámara de fotos y videos; en cualquier instante en la clase para realizar actividades (talleres y tareas).

Gráfica 12. Resultados Pregunta 12.



Fuente: Propiedad de la autor.

Se observa en la gráfica:

- 1- La mayoría de los estudiantes tiene computador.
- 2- Utilizan las redes para hacer tareas.
- 3- Utiliza el celular como herramienta de comunicación y de tareas.
- 4- Los estudiantes perciben que las TIC mejora su aprendizaje.
- 5- Los docentes en su gran mayoría hacen uso de las TIC.
- 6- Lo más relevante no hay acompañamiento en la casa para realizar las tareas.

3.5 Diagnóstico

Los estudiantes de sexto grado (604) de la IED Técnico Benjamín Herrera, en promedio el 75% de ellos utilizan el computador como herramienta para la realización de tareas, podemos observar como punto relevante la carencia en el acompañamiento para la realización de tareas en casa; es importante notar que en el curso 604 hay cinco alumnos con NEE. En un alto porcentaje los estudiantes utilizan el celular y las redes sociales como apoyo a sus procesos de enseñanza aprendizaje (tareas, trabajos en grupo, etc.). Por tal motivo sería plausible la implementación del Aula Virtual como apoyo en el proceso académico y así disminuir mediante esta estrategia el bajo nivel académico.

Capítulo 4. Propuesta

4.1 Título de la propuesta

MATEMÁTICAS 6°. AULA VIRTUAL DE APRENDIZAJE.

4.2 Descripción

El Aula Virtual ubicada en el portal Moodle cuya dirección: <https://123gokus.milaulas.com/>; el estudiante se ubica en cursos y va a abrir: “MATEMÁTICAS 6° y ahí le da link y abre el Aula Virtual, Perímetros y Áreas de Figuras Planas. Encontrará una bienvenida a la página.

Se desarrollará la unidad didáctica mediante el planteamiento y la resolución de situaciones problemáticas cotidianas, sencillas que ayuden al estudiante a optimizar y mejorar de manera notoria el nivel de desarrollo de las capacidades y competencias lógico matemáticas: A nivel de interpretación de lectura, identificar elementos del problema, matematizar, comunicar, representar, analizar y elaborar estrategias de solución y hallar la solución. Desarrollar y fortalecer habilidades y destrezas en su creatividad, el aprendizaje autónomo, el trabajo colaborativo y que realmente contribuya a mejorar de manera eficiente el aprendizaje científico y de esta manera disminuir el bajo nivel académico y el fracaso escolar.

4.3 Justificación

El Aula Virtual que estamos proponiendo para los estudiantes de grado sexto del IED, Colegio Técnico Benjamín Herrera, tiene como propósito acercarnos a las TIC como una nueva forma de interactuar y generar conocimiento, sabemos que nuestros estudiantes están inmersos en la sociedad del conocimiento y la información en la cual esta última fluye de manera rápida y dinámica en blogs y en las redes sociales (Facebook, WhatsApp, YouTube y demás). Pero

nosotros tenemos que educar a un niño de forma integral, preparándolo para que desarrolle habilidades y destrezas y sea capaz de usar responsablemente las nuevas tecnologías e identificando la calidad de la información, la cual es relevante para su aprendizaje.

Esta Aula Virtual tiene como objetivo desarrollar actividades y talleres de forma virtual y así acercar a los estudiantes de grado sexto a estar en práctica cotidiana con el uso de las TIC; ya que es un facilitador de aprendizaje de las matemáticas. El estudiante podrá revisar sus contenidos y desarrollar sus actividades de forma autónoma, generando así el constante autoaprendizaje; es importante anotar que es la primera vez que los estudiantes interactúan con este tipo de aulas virtuales diseñadas especialmente para ellos. Y así intentar disminuir mediante el uso de las TIC el bajo rendimiento académico que presentan nuestros estudiantes de grado sexto.

4.4 Objetivo

Este espacio está encaminado a que el alumno tenga la oportunidad de desarrollar sus habilidades y destrezas analíticas, permitiéndole aplicar estrategias de razonamiento para observar, analizar, proponer, interpretar, investigar, relacionar, autoevaluar y sintetizar la información presentada en la situación problema.

4.5 Estrategia y actividades

La propuesta de Diseño del ABP se ordena en tres momentos: inicio, desarrollo, cierre. Cada uno cumple con una finalidad específica y con su propia intencionalidad didáctica y pedagógica. En cada momento deben estar muy bien definidas y claras las estrategias y materiales que se han de usar.

Proponer la lectoescritura como un medio para desarrollar capacidades de abstracción.

Proponer situaciones problemáticas y darle solución mediante la utilización de los diferentes conceptos sobre perímetros y áreas relacionados con otras áreas del conocimiento.

Implementar y desarrollar el trabajo en equipo sabiendo confrontar las opiniones propias con la de sus compañeros, aceptar y desarrollar en grupo las mejores soluciones a nivel colaborativo y cooperativo, mediante las TIC.

Desarrollar e implementar la elaboración de estrategias personales (creativas e imaginativas) para resolución de problemas matemáticos cotidianos y sencillos utilizando los recursos de las TIC.

- **MOMENTO DE INICIO:** Es el momento destinado a determinar las conductas de entrada que posee el estudiante sobre el tema o tópico a tratar. Además de una breve exposición del docente, con el fin de posicionar el tema. Así mismo el de plantear los objetivos que se persiguen; el modo de trabajo, el qué y cómo se va a evaluar.

En este momento de inicio se pueden utilizar algunos recursos tales como:

- Lluvia de ideas
- Presentación en Power Point, Prezi.
- Videos.
- Socialización por parte de los estudiantes sobre información recopilada anticipadamente mediante lecturas o videos.

- **MOMENTO DE DESARROLLO:** Es el momento caracterizado por la interacción al interior de los grupos (donde se está dando la discusión y la puesta en marcha de la identificación de las variables conocidas y desconocidas, de determinar el tipo de información existente entre ellos); Así mismo, este espacio está encaminado a que el alumno tenga la oportunidad para desarrollar sus habilidades y destrezas analíticas,

permitiéndole aplicar estrategias de razonamiento para observar, analizar, proponer, interpretar, investigar, relacionar, autoevaluar y sintetizar la información presentada en la situación problema.

En este momento de desarrollo se pueden utilizar algunos recursos tales como:

- El docente podrá entregar información, contextualizar y/o motivar a un determinado grupo que lo necesite.
 - El docente puede generar al interior del grupo una lluvia de ideas para clarificar y enrutar.
 - Utilizar texto guía para que los estudiantes trabajen en forma autónoma.
 - Volver a ver las presentaciones o videos.
- **MOMENTO DE CIERRE:** En general, los momentos de Inicio y de Desarrollo se dan en la clase de matemáticas. Sin embargo el momento de cierre de la clase no está incorporado normalmente y es un momento de vital importancia desde la perspectiva de asegurar y afianzar los aprendizajes. Es un momento en el que los estudiantes que estuvieron más comprometidos con la clase afiancen sus conocimientos; los que quedaron con alguna parte sin comprender, pueden completar y aclarar los puntos que estaban poco claros; y, por último, quienes estuvieron más distraídos tienen la oportunidad de mirar en forma sintética o sinóptica los contenidos y aprendizajes centrales de la clase.

De acuerdo con lo planteado anteriormente, el propósito principal de este momento es fijar los conceptos. Junto con ello, se puede aprovechar la instancia para redondear las ideas o puntos centrales del trabajo realizado; revisar el conjunto del proceso y destacar las partes y/o aspectos importantes; establecer las bases de la continuidad de los

aprendizajes y los pasos a seguir; reforzar aquellos conceptos que el docente considera claves; aclarar dudas y/o ampliar la información y, también para valorar, estimular e incentivar a los estudiantes destacando los aspectos positivos del trabajo realizado.

En este momento de desarrollo se pueden utilizar algunos recursos tales como:

- Una síntesis realizada por el docente destacando los conceptos más importantes.
- Un recuento de los momentos más importantes de la clase utilizando un recurso visual (Power Point, tablero, etc.).
- Un breve resumen destacando los puntos más importantes de la clase hecha por un alumno o por un grupo.
- Una evaluación formativa o una autoevaluación breve sobre los aprendizajes propuestos (recordando que el propósito de este momento no es evaluar, pero que, cuando el docente lo estime necesario, puede utilizar la evaluación formativa como un recurso).
- Una dinámica donde cada alumno exprese lo que aprendió.

4.5.1 ACTIVIDADES

Se realizarán actividades autónomas y colaborativas, dentro de cada una de ellas se buscará afianzar el concepto y la destreza de medir; dimensionando el tamaño de los objetos, identifica figuras geométricas planas en su entorno por medio de sus características (Triángulo, cuadriláteros, polígonos y circunferencia), así como los elementos que implícitamente están en ellos tales como: lados, vértices, diagonales, apotema, radio y ángulos, paralelas y perpendiculares. Además se buscarán problemas o situaciones de la vida real donde intervengan dichos elementos para calcular perímetros y áreas de figuras geométricas planas sencillas y complejas.

4. 6 Contenidos

Esta unidad está dirigida a los estudiantes de sexto grado; a lo largo de la unidad se aprenderá a calcular el perímetro y área de las figuras más usuales que se encuentran inmersas dentro de la cotidianidad de los estudiantes.

Perímetro: El perímetro de una figura plana es igual a la suma de las longitudes de sus lados, se refiere al entorno de una superficie o de una figura, el perímetro permite calcular la frontera de una superficie por lo que resulta de gran utilidad. Conocer el perímetro de un campo por ejemplo permite definir qué cantidad de material se necesita para el alambrado; así mismo el perímetro es un dato esencial para diseñar la seguridad de una casa o de un conjunto cerrado, etc.

Triángulo.	Trapecio.	Longitud de un arco en
Cuadrado.	Polígonos regulares.	grados.
Rectángulo.	Longitud de la	Polígonos no regulares.
Rombo	circunferencia.	
Romboide.		

Áreas: El área es la que posibilita el conocimiento de la superficie interior. Así, el perímetro nos dirá cómo podemos alambra un campo, mientras que el área aportara la información respecto cómo podemos sembrar dicho campo o qué cantidad de surcos podemos hacer o que cantidad de fertilizante utilizar.

Área del triángulo

Área del Cuadrado.

Área del Rectángulo.

Área de rombo.

Área del romboide.

Área del Trapecio.

Área de Polígonos regulares.

Área del círculo.

Área del sector circular.

Evidencia del Aula Virtual de Aprendizaje:

Imagen 1. Pantallazo de la entrada al curso “Perímetros y áreas de figuras planas”.



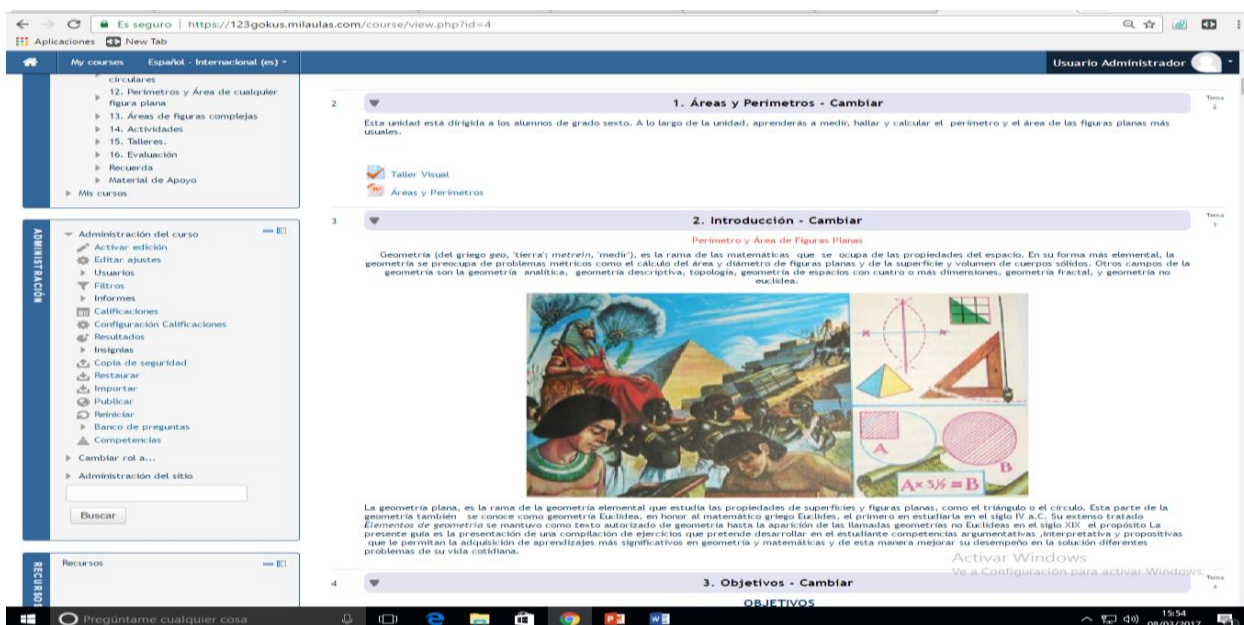
Fuente: 123gokus.milaulas.com.

Imagen 2. Pantallazo de Tabla de contenidos.



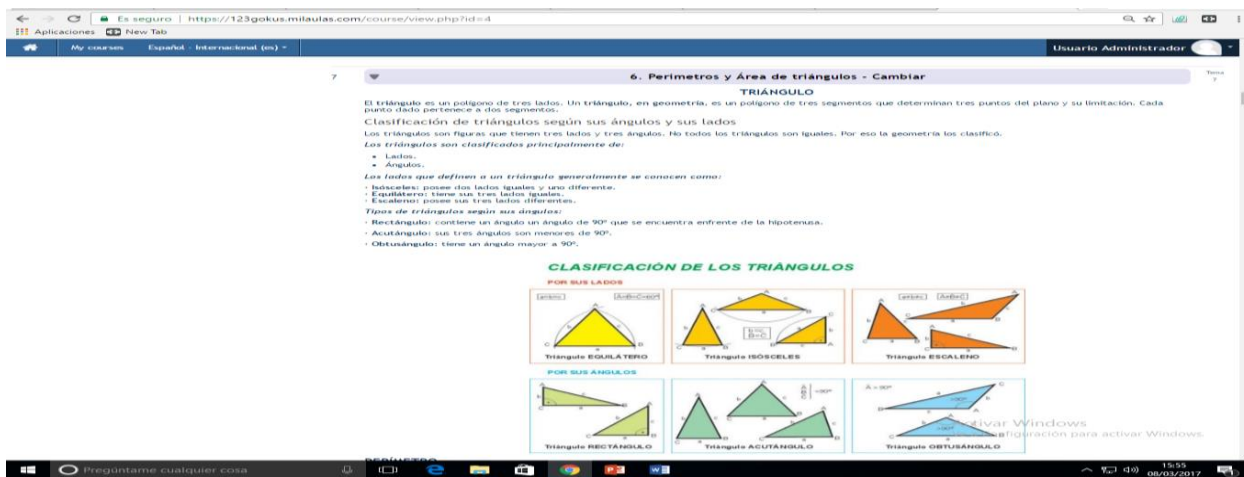
Fuente: 123gokus.milaulas.com

Imagen 3. Pantallazo de Introducción al curso.



Fuente: 123gokus.milaulas.com

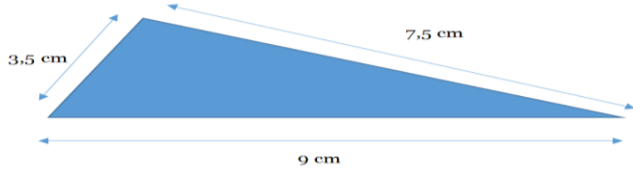
Imagen 4. Pantallazo del Triángulo y su clasificación.



Fuente: 123gokus.milaulas.com.

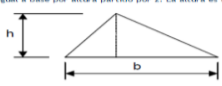
Imagen 5. Pantallazo de Ejemplos para hallar perímetro del triángulo.

PERÍMETRO
Para calcular el perímetro de una superficie, es necesario conocer la longitud de todos sus lados.
Perímetro (P) = lado a + lado b + lado c
Por ejemplo: un triángulo cuyos lados miden a = 3,5 centímetros, b = 7,5 centímetros y c = 9 centímetros, tiene un perímetro de 20 centímetros al realizar la suma de sus lados:
 $P = a + b + c$
 $P = 3,5 \text{ cm} + 9 \text{ cm} + 7,5 \text{ cm}$
 $P = 20 \text{ cm}$



El perímetro también puede permitirse, en ocasiones, conocer el dato desconocido de un lado. Si sabemos que un triángulo tiene un perímetro de 15 centímetros, y que dos de sus lados miden 5 y 2 centímetros, el tercer lado deberá medir 8 centímetros. Se trata de un problema de regla de tres simple.

ÁREA
El área de un triángulo es igual a base por altura partido por 2. La altura es la recta perpendicular trazada desde un vértice al lado opuesto (o su prolongación).



b → Base
h → Altura

$\text{AREA} = \frac{b \times h}{2}$

Activar Windows
Ver Configuración para activar Windows.

Triángulo Cualquiera

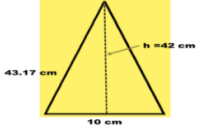
$P = a + b + c$

Fuente: 123gokus.milaulas.com

Imagen 6. Pantallazo de Área del triángulo y video correspondiente.

Ejemplos

- Calcular el área de un triángulo de 13 cm de base y 9 cm de altura:

$$\text{Área} = \frac{13 \text{ cm} \times 9 \text{ cm}}{2} = 58,5 \text{ cm}^2$$


43.17 cm

10 cm

h = 42 cm

Perímetro
 $P = 1 + 1 + 1$
 $P = 10 + 43.17 + 43.17$
 $P = 96.34 \text{ cm}$

Área
 $A = \frac{b \times h}{2}$
 $A = \frac{10 \times 42}{2}$
 $A = 210 \text{ cm}^2$

Área de un Triángulo - MasterD

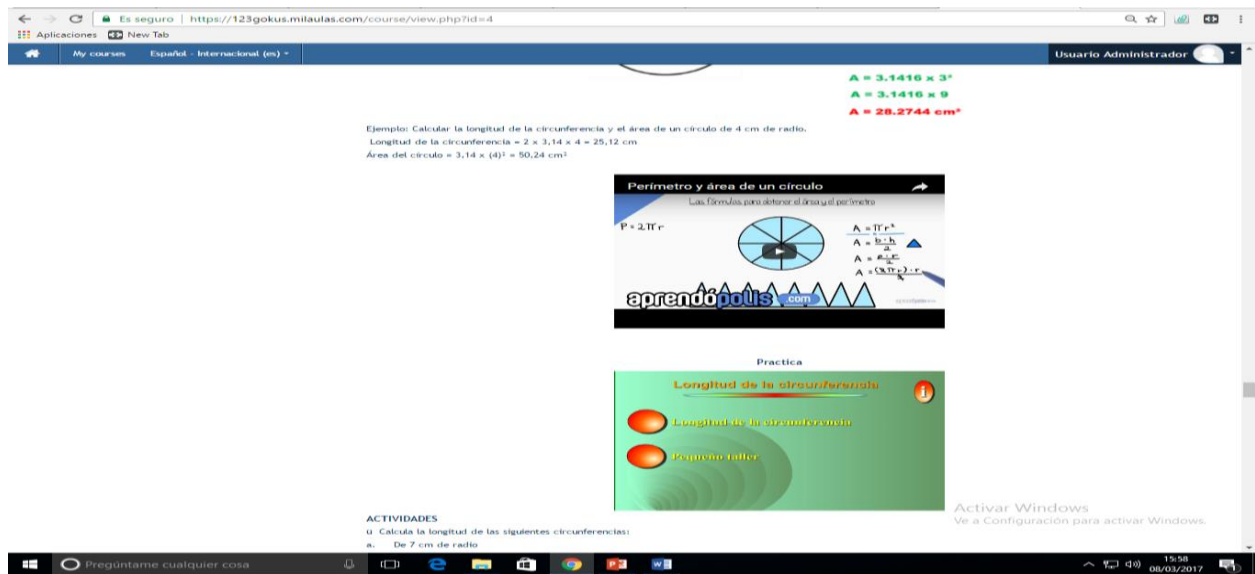
1

$A = \frac{b \times h}{2}$
 $A = \frac{10 \times 11}{2}$
 $A = 55 \text{ cm}^2$

Activar Windows
Ver Configuración para activar Windows.

Fuente: 123gokus.milaulas.com

Imagen 7. Pantallazo de video de perímetro y área del círculo.



Fuente: 123gokus.milaulas.com

4.7 Personas responsables

Julio Cesar Peñaranda Parada

Licenciado en Pedagogía, área principal matemáticas. (UPN).

Martha Patricia Salgado Bolaños

Licenciada en Básica.

4.8 Beneficiarios

Comunidad Educativa IED Técnico Benjamín Herrera. En especial estudiantes de sexto grado.

4.9 Recursos

Entre los recursos se encuentran docentes, estudiantes, directivos y padres de familia. Televisor inteligente, computador, cuaderno, hojas cuadriculadas, colores, regla, flexómetro,

guías de trabajo, videos y presentación en power point y prezi; página web donde encontrará e interactúa con los contenidos, imágenes, videos, ejemplos, tareas y talleres.

4.10 Evaluación y seguimiento

Se harán diferentes tipos de evaluaciones tales como: selección múltiple con única respuesta, verdadero o falso, de completar. Resolver problemas o situaciones en clase en grupos donde se valorará la mejor estrategia de solución. De la misma manera se hará un seguimiento individual y grupal frente al cumplimiento y responsabilidad de las tareas, talleres y trabajos en grupo asignados.

Capítulo 5 Conclusiones

5.1 Conclusiones

Se diseñó un Aula Virtual de Aprendizaje con la temática “Perímetro y áreas de figuras planas dirigida a los estudiantes de grado sexto del IED Técnico Benjamín Herrera.

Se diseñó en la aplicación milaulas.com de la plataforma Moodle un curso (Aula virtual de aprendizaje) de geometría, unidad temática: Perímetros y áreas de figuras planas, donde el estudiante encuentra un espacio tecnológico que lo motive y le facilite la comprensión de temas complejos.

El uso del computador, celular y de la Internet permite al estudiante acceder al Aula Virtual donde él encuentra material de estudio apoyado por videos y talleres relacionados con cada uno de los temas propuestos, así mismo actividades interactivos que le permitan de manera didáctica ayudarlo y afianzar el conocimiento para resolver problemas.

Dentro del Aula Virtual se hace énfasis en el uso de fórmulas (modelo matemático) sobre perímetros y áreas de figuras planas.

La innovación del Aula Virtual como estrategia para los estudiantes de sexto grado, la forma como están estructurados los contenidos y apoyados por ejemplos, videos, los cuales pueden ser vistos el número de veces que el estudiante lo requiera (él podrá a su ritmo de manera autónoma afianzar las competencias en las cuales se le dificulta), hace de esta Aula Virtual un espacio facilitador del aprendizaje de las matemáticas y geometría. Así mismo la evaluación con diferentes tipos de preguntas, con un número fijo de intentos, permiten al estudiante determinar debilidades, fortalezas y evidenciar en donde está fallando en una determinada prueba.

5.2 Recomendaciones

Para que realmente se obtenga un buen resultado en la disminución del bajo rendimiento académico no solo en los grados sexto sino en toda la IED Técnico Benjamín Herrera se hace necesario la transformación de la práctica docente, implementando nuevas estrategias pedagógicas y metodológicas que le permitan al docente como facilitador, orientador y guía del proceso de enseñanza aprendizaje, llegar de manera mucho más proactiva al estudiante, quien es realmente el que debe aprender; en el aprendizaje de las matemáticas se deben propiciar espacios en los que el estudiante pueda adquirir habilidades y destrezas en las TIC. Así como descubrir las potencialidades y capacidades que en él están en la solución de problemas cotidianos en los cuales intervienen modelos y estructuras matemáticas.

Lista de referencias

- Abadía Vicente Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería Y administración de Palmira.
- Calvache Muñoz Harold Armando (2013). Logros educativos de matemáticas de grado sexto.
- Cárdenas, Janeth A. (2013). Resolución de problemas de matemáticas y evaluación: aspectos afectivos y cognitivos.
- Caucali Mayorga Nelson (2015). Análisis del estado del desarrollo de las competencias de los estudiantes del grado noveno del colegio Distrital educativa Bosa.
- Ciudad Educativa. Moodle.
www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-67925_archivo.pdf
- Cueto Santiago, Cecilia Ramírez, Juan León y Oscar Painl (2002). Oportunidades de aprendizaje y rendimiento en matemática.
- Entornos Educativos. ¿Qué es Moodle?
www.entornos.com.ar/moodle.
- Gómez Moreno Fabio (2012). Elementos problemáticos en el proceso de enseñanza de las matemáticas en estudiantes de la Institución Educativa Pedro.
- Gualguan Luna Giovani (2013). Causas del bajo rendimiento en las áreas de Ciencias naturales y matemáticas en grado octavo.
- Huilca Lema Roberto Carlos, Quito (2014). Influencia de las estrategias didácticas en el aprendizaje de los estudiantes del primer año de bachillerato.
- Jones Eric D., Rich Wilson, and shalini Bhojwani (1997) Mathematics Instruction for Secondary Students With Learning Disabilities.
- Oliva Flores María Paz (2010). Evaluación continua y rendimiento académico.
- Posamentier Alfred (2013). Strategies for Motivating Students in Mathematics.
- Vásquez Gómez Norberto Alejandro (2014).
- Vygotsky, Lev S. El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores. Ed. Grijalbo, Barcelona, 1996, pág. 133 y 135.

Anexos

Anexo 1. Encuesta Diagnóstica

Objetivo de la Encuesta: Analizar qué tanta incidencia tiene el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de grado sexto como punto de partida para analizar el bajo rendimiento en el área de matemáticas.

PREGUNTAS	Si	No
1- ¿En la casa hay computador?	21	8
2- ¿Posees un correo electrónico?	20	9
3- ¿Usa el computador para la realización de tareas?	23	6
4- ¿Consulta en el computador sobre temas vistos en clase?	13	16
5- ¿Usa las redes sociales para hacer tareas?	18	11
6- ¿Te gustarían las clases interactivas? (realizando actividades a través de Internet)	27	2
7- ¿En tu colegio hay conexión a Internet?	29	0
8- ¿Fuera de la clase de informática, recibe clase de otras áreas en la sala de informática?	0	29
9- ¿Los docentes utilizan ayudas tecnológicas?	23	6
10- ¿Considera importante el uso de la tecnología para su formación académica?	24	5
11- ¿Utiliza el celular como herramienta para hacer tareas?	15	4
12- ¿Tiene internet en casa?	18	11
13- ¿Tiene celular?	10	19
14- ¿En la casa recibe ayuda para realizar las tareas, talleres o trabajos?	7	22